

Closing unit for the nozzle strip on a nozzle beam for hydrodynamically needling fibres of a web of fabric

Patent number: DE10112446

Publication date: 2002-08-29

Inventor:

Applicant: FLEISSNER GEROLD (CH)

Classification:

- international: D04H1/46

- european: D04H1/46B; D06C29/00

Application number: DE20011012446 20010313

Priority number(s): DE20011012446 20010313; DE20011007403 20010214

Also published as:



WO02064872 (A1)

EP1360360 (A1)

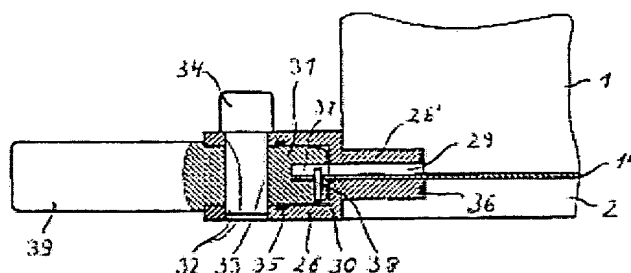
US6810565 (B2)

US2004103506 (A1)

CA2435922 (A1)

Abstract of DE10112446

During the construction of the nozzle beam according to DE-A-195 01 738, the insertion slit for the nozzle strip (14) is sealed on the front side of the nozzle beam by means of a screwed cover (16,17). It is easier to exchange a nozzle strip (14) if a special closing unit (26) having an opening (3) for the nozzle strip is provided on the front side, and said opening (30) is closed in a liquid-tight manner by a simply fixed insertion mandrel (31).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USP 10)

2025-01-01 10:00:00



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 12 446 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
D 04 H 1/46

⑳ Aktenzeichen: 101 12 446.5
㉔ Anmeldetag: 13. 3. 2001
㉔③ Offenlegungstag: 29. 8. 2002

DE 101 12 446 A 1

⑥⑤ Innere Priorität:
101 07 403. 4 14. 02. 2001

⑦① Anmelder:
Fleissner, Gerold, Zug, CH

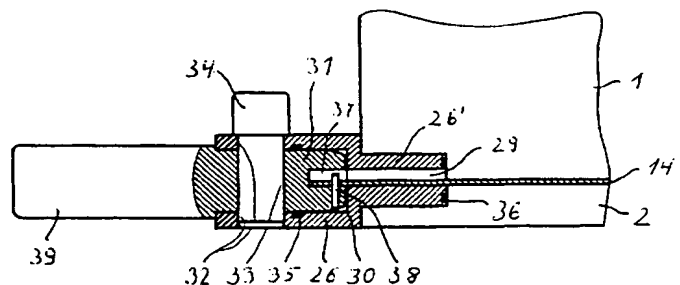
⑦① Vertreter:
Haischmann, H., Dr., Rechtsanwalt, 63303 Dreieich

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verschießeinheit für den Düsenstreifen an einem Düsenbalken zur hydrodynamischen Vernadelung von Fasern einer Warenbahn

⑤⑦ Bei der Konstruktion des Düsenbalkens nach der DE-A-19501738 ist der Einschubschlitz für den Düsenstreifen an der Stirnseite des Düsenbalkens durch einen verschraubten Deckel abgedichtet. Einfacher ist der Austausch eines Düsenstreifens, wenn an der Stirnseite eine gesonderte Verschießeinheit mit Öffnung für den Düsenstreifen vorgesehen ist und diese Öffnung durch einen lediglich fixierten Einschubdorn flüssigkeitsdicht verschlossen ist.



DE 101 12 446 A 1

Best Available Copy

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Düsenbalken an einer Vorrichtung zur Erzeugung von feinsten Flüssigkeitsstrahlen zur hydrodynamischen Strahlbeaufschlagung der Fasern einer entlang des Balkens geführten Bahn, wie Faserbahn, Tissue ect. Gewebe oder Gewirke, der aus einem sich über die Arbeitsbreite der Bahn erstreckenden oberen Teil und einem unteren Teil besteht, wobei

- a. in dem oberen Teil über seine Länge eine im Querschnitt runde Druckkammer angeordnet ist, der die unter Druck stehende Flüssigkeit z. B. stirnseitig zugeführt ist,
- b. parallel dazu in dem unteren Teil eine Druckverteilungskammer vorgesehen ist,
- c. die Druckverteilungskammer in einen gegenüber dem Querschnitt der Druckverteilungskammer schmalen Flüssigkeitsaustrittsschlitz ausläuft,
- d. oberhalb des Flüssigkeitsaustrittsschlitzes ein Düsenstreifen flüssigkeitsdicht im Düsenbalken gelagert ist und
- e. dieser Düsenstreifen über eine verschließbare Öffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens austauschbar ist.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist in der DE-A-195 01 738 offenbart, deren Inhalt mit Zeichnung als Stand der Technik hier einbezogen wird. In der Druckkammer werden Wasserdrücke bis zu 1000 bar erzeugt, die sich natürlich auch auf die stirnseitigen Wandungen des Düsenbalkens auswirken. Zur Herstellung der Bohrungen in dem Balken, muss die eine Stirnseite zunächst offen sein, dann aber mit Deckeln verschlossen werden. Für die Druckkammer und auch für die Druckverteilungskammer sind eigene Deckel vorgesehen, die mit Schrauben an der Düsenbalkenwandung befestigt sind. Zum Verschluss der Düsenstreifenaustauschöffnung ist ebenfalls ein eigener Deckel vorgesehen, der auch mit Schrauben an der Düsenbalkenwandung gehalten ist. Zur flüssigkeitsdichten Abdichtung dienen jeweils in die abzudichtenden Wandungen eingelassene Rundschnurringe.

[0003] Zum ggf. notwendigen Wechsel des Düsenstreifens müssen – nach Abstellung der Wasserzufuhr – die beiden dort vorgesehenen Schrauben, mit denen der Deckel an dem Balken befestigt ist, mittels eines Schraubenschlüssels gelöst und Deckel mit Schrauben zur Wiederverwendung beiseite gelegt werden. Es sind zwar nur zwei Schrauben zu lösen, doch ist dazu ein Schlüssel notwendig, was als nachteilig angesehen werden kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung für einen Düsenbalken anfangs genannter Art zu finden, mit der ohne maschinelle Demontage, mit der ohne Schraubenschlüssel ein Schnellwechsel des Düsenstreifens möglich gemacht ist.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe wird darin gesehen, dass

- f) an der verschließbaren Öffnung eine Verschließeinheit vorgesehen ist, die
- g) in Höhe der Düsenstreifenlagerstelle mit einem Einschubschlitz für den Düsenstreifen versehen ist, der
- h) durch einen Einschubdorn verschließbar ist.

[0006] Der Einschubdorn kann durch einen in der Verschließeinheit fixierten Bolzen gehalten sein, der nach Abstellen der Wasserzufuhr und damit des Wasserdrucks leicht aus einer den Einschubdorn an dem Düsenbalken fixierenden Bohrung herausgezogen werden kann. Der Verlust des

Bolzens kann vermieden werden durch seine Sicherung an dem Düsenbalken über eine z. B. fadenförmige Verbindung, der Einschubdorn kann mit der Hand aus der Verschließeinheit vorzugsweise zusammen mit dem Düsenstreifen herausgezogen und ein solches dann wieder nach Austausch gegen einen neuen Streifen mit dem Einschubdorn eingeschoben werden.

[0007] Ein Düsenbalken der erfindungsgemäß ergänzten Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

[0008] Fig. 1 einen Schnitt längs durch einen üblichen Düsenbalken,

[0009] Fig. 2 die Ansicht der Stirnseite des Düsenbalkens nach Fig. 1,

[0010] Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie C-C nach Fig. 1 mit der Ansicht des Unterteils des Düsenbalkens,

[0011] Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 5, nämlich die eine der beiden Stirnseiten des Düsenbalkens nach Fig. 1 jetzt ergänzt durch eine neue Schnellwechseleinrichtung für den Düsenstreifen,

[0012] Fig. 5 die Draufsicht der Einrichtung im Bereich der Stirnseite des Düsenbalkens,

[0013] Fig. 6 einen Schnitt durch die Verschließeinheit ähnlich dem nach Fig. 4 mit einer andern Halterung des Düsenstreifens,

[0014] Fig. 7 einen Schnitt gleich dem nach Fig. 6 mit hier herausgezogenem Einschubdorn,

[0015] Fig. 8 die Draufsicht der Einrichtung nach Fig. 6 und

[0016] Fig. 9 in schematischer Darstellung die Weise der Schnellbefestigung des Düsenstreifens in der Schnellwechseleinrichtung nach Fig. 6.

[0017] Der aus den Fig. 1–3 ersichtliche Düsenbalken ist durch die DE-A 195 01 738 bekannt, er kann durch einen anderen im Prinzip aber ähnlichen hier ersetzt sein. Das Gehäuse des Düsenbalkens besteht aus einem Oberteil 1, das mit dem Unterteil 2 vielfach über die Länge durch nicht dargestellte Schrauben von unten verschraubt ist. Das Oberteil 1 weist längs zwei Bohrungen 4 und 5 auf, von denen die obere die Druckkammer 4 und die untere die Druckverteilungskammer 5 ist. Beide Kammern sind an der einen Stirnseite offen und wieder durch die Deckel 6 und 7 flüssigkeitsdicht verschraubt. An der anderen Stirnseite weist die Druckkammer 4 eine Öffnung 4' auf, durch die die unter Druck gesetzte Flüssigkeit eingeführt wird. Die beiden Kammern 4 und 5 sind durch eine Zwischenwandung 8 voneinander getrennt. Über die Länge des Düsenbalkens verbinden eine große Anzahl von Durchflussbohrungen 9 in der Zwischenwandung 8 die beiden Kammern, so dass die in die Druckkammer 4 einströmende Flüssigkeit gleichmäßig verteilt über die Länge in die Druckverteilungskammer 5 ausströmt. Die Druckverteilungskammer ist nach unten offen, und zwar durch den gegenüber dem Durchmesser der Bohrung der Druckverteilungskammer 5 schmalen Schlitz 10, der sich ebenfalls über die Länge des Balkens erstreckt.

[0018] Das Oberteil 1 ist mit dem Unterteil 2 fest und flüssigkeitsdicht verschraubt. Die Dichtigkeit wird durch den O-Ring 11 bewirkt, der in einer Ringnut 11' des Oberteils 1 einliegt. In der Mitte zwischen dem O-Ring 11 umschließt den Schlitz 10 einen Federvorsprung 23, der in einer entsprechenden Nut 25 des Unterteils 2 eingepasst ist. In dem Boden der Nut 25 des Unterteils 2 ist wiederum eine Ringnut 12' eingebracht, in der der O-Ring 12 zur Abdichtung des Düsenstreifens 14 einliegt. In einer Linie unterhalb der Flüssigkeitsdurchflussbohrungen 9 und des Schlitzes 10 ist im Unterteil 2 ebenfalls ein Schlitz 13 eingebracht, der in seinem oberen Bereich nur sehr schmal ist und nur wenig mehr als die Breite der wirksamen Düsenöffnungen des Düsenstreifens 14 offen lässt.

[0019] Fluchtend mit den Deckeln 6, 7 bzw. der rückwärtigen Gehäusestirnwand 15 ist das Unterteil 2 je durch einen weiteren Deckel 16 und 17 flüssigkeitsdicht verschraubt. In den Deckeln 16, 17 ist in Höhe des im Unterteil gehaltenen Düsenstreifens 14 eine Nut 18, 19 eingebracht, in die sich der Düsenstreifen 14 hinein erstreckt und damit leicht nach Demontage des Deckels 16 oder 17 zum Austausch gefasst werden kann.

[0020] Statt des zu verschraubenden Deckels 16, 17 nach Fig. 1, 2, dessen Schrauben beim Austausch des Düsenstreifens 14 aufgeschraubt und zusammen mit dem Deckel 16, 17 seitlich gelagert werden müssen, ist gemäß Fig. 4, 5 eine gegenüber der Stirnseite des Oberteils 1 des Düsenbalkens vorstehende Verschießeinheit 26 vorgesehen, die einen Schnellwechsel des Düsenstreifens 14 ermöglicht. Sie besteht aus einem der Breite des Düsenbalkens entsprechenden Block, der auf der einen Seite mit dem Unterteil 2 des Düsenbalkens über die Schrauben 27, 28 fest verschraubt ist und dort auf dieser Seite in seiner Mitte einen durchgehenden Schlitz 29 zum Durchschieben des Düsenstreifens 14 aufweist. Auf der andern Seite in gleicher Höhe ist ein nach außen offener, für den Durchschub des Düsenstreifens 14 vorgesehener Einschubschlitz vorgesehen, der durch einen Einschubdorn 31 wieder verschließbar ist. Zur Fixierung des Einschubdorns 31 im Einschubschlitz, der erweitert ist zur Einschuböffnung 30, weist die Verschießeinheit 26 gemäß Fig. 4 eine von oben nach unten durchgehenden Bohrungen 32 auf, der eine Bohrung 33 im Einschubdorn 31 im in der Einschuböffnung 30 eingeschobenen Zustand fluchtend entspricht. Durch diese durch Teil 26 und 31 gehende Bohrung 32, 33 ist mit dem dort durchgeschobenen Bolzen 34 der Einschubdorn 31 an der Verschießeinheit 26 und damit an dem Düsenbalken fixiert. Durch die gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens vorstehende Verschießeinheit 26 ist der Bolzen 34 in seinen Bohrungen 32, 33 leicht handhabbar.

[0021] Der Einschubdorn 31 ist durch einen Rundschnurring 35 in der Einschuböffnung 30 und der Block 26 mit seinem in den Düsenbalken 1, 2 sich erstreckenden Ende 26' durch eine Ringdichtung 36 an der Stirnseite des Endes 26' innerhalb des Oberteils 1 und des Unterteils 2 des Düsenbalkens abgedichtet.

[0022] Der Düsenstreifen 14 ist gemäß Fig. 4 in einem Schlitz 37 am Ende des Einschubdorns 31 fixiert, z. B. durch einen Stift 38 oder eine Reibfeder, und kann über einen Griff 39 am anderen Ende des Einschubdorns 31 leicht hin und her bewegt werden. Zum Austausch des Düsenstreifens ist lediglich der Wasserdruck im Düsenbalken aufzuheben und dann der Bolzen 34 herauszuziehen. Damit ist am Griff 39 leicht der Düsenstreifen 14 herauszuziehen und wieder nach durchgeführtem Wechsel des Düsenstreifens 14 der neue Streifen hineinzuschieben. Zur Fixierung des Einschubdorns 31 ist dann lediglich der Bolzen 34 erneut durch die Bohrungen 32, 33 zu schieben. Der Wasserdruck kann wieder erhöht werden.

[0023] In der im Prinzip gleichen Einrichtung nach den Fig. 6-9 ist die Schnellwechseleinrichtung für den Düsenstreifen 14 geändert. Sie besteht dort aus zwei gegeneinander gepressten Federblechen 40, 41, die an der Stirnseite des Einschubdorns 31 übereinanderliegend und parallel zum Düsenstreifen 14 befestigt sind. An den freien Enden der Federbleche 40, 41 sind diese gemäß Fig. 9a aufgebogen. Im Bereich dieser Aufbiegung ist an dem unten liegenden Federblech 40 ein kurzer Stift oder eine Halbkugel 42 befestigt, die durch eine entsprechende Bohrung 43 im oberen Federblech 41 bei aufeinanderliegenden Federblechen 40, 41 dringt. Der Düsenstreifen 14 weist an seinem Ende eine entsprechende Bohrung 44 auf, durch die die Kugel 42 des

Federblechs 40 zur Halterung des Streifens 14 an dem Einschubdorn 31 dringt. Wie Fig. 9e zeigt ist auf diese Weise der Düsenstreifen 14 schnell ausgewechselt. Die beiden Federbleche 40, 41 sind lediglich mit dem Ende des Düsenstreifens 14 aufzubiegen und der Wechselsvorgang zur Anordnung gemäß Fig. 9g und h durchzuführen.

[0024] An dem Beispiel nach der Fig. 6-8 erstreckt sich weiterhin der Bolzen 34' nicht lotrecht, sondern waagrecht. Der Bolzen 34' überdeckt damit die Einschubbohrungen für die Schrauben 27, 28 ab, jedoch sind diese tief versenkt und brauchen kaum ausgetauscht zu werden. Weiterhin dringt der Bolzen 34' mit seinem freien Ende aus der Verschießeinheit 26 heraus und durchdringt dort einen Ring 45, der als Kontaktgeber für die ordnungsgemäß verriegelte Verschießeinheit 26 dient. Dazu ist der an der Verschießeinheit 26 seitlich befestigte Ring 45 elektrisch über die Drähte 46 mit der Steuereinheit des Düsenbalkens verbunden, dessen Wasserdruck nur dann zu erhöhen ist, wenn die Verschießeinheit 26 ordnungsgemäß durch den Bolzen 34' blockiert ist.

Patentansprüche

1. Düsenbalken an einer Vorrichtung zur Erzeugung von feinsten Flüssigkeitsstrahlen zur hydrodynamischen Strahlbeaufschlagung der Fasern einer entlang des Balkens geführten Bahn, wie Faserbahn, Tissue ect. Gewebe oder Gewirke, der aus einem sich über die Arbeitsbreite der Bahn erstreckenden oberen Teil und einem unteren Teil besteht, wobei

- a) in dem oberen Teil über seine Länge eine im Querschnitt runde Druckkammer angeordnet ist, der die unter Druck stehende Flüssigkeit z. B. stirnseitig zugeführt ist,
- b) parallel dazu in dem unteren Teil eine Druckverteilungskammer vorgesehen ist,
- c) die Druckverteilungskammer in einen gegenüber dem Querschnitt der Druckverteilungskammer schmalen Flüssigkeitsaustrittsschlitz ausläuft,
- d) oberhalb des Flüssigkeitsaustrittsschlitzes ein Düsenstreifen flüssigkeitsdicht im Düsenbalken gelagert ist und
- e) dieser Düsenstreifen über eine verschließbare Öffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens austauschbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- f) an der verschließbaren Öffnung eine Verschießeinheit (26) vorgesehen ist, die
- g) in Höhe der Düsenstreifenlagerstelle mit einem Einschubschlitz (29) für den Düsenstreifen (14) versehen ist, der
- h) durch einen Einschubdorn (31) verschließbar ist.

2. Düsenbalken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschießeinheit (26) gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) vorsteht.

3. Düsenbalken nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschubdorn (31) durch einen in der Verschießeinheit (26) fixierten Bolzen (34, 34') am Düsenbalken (1, 2) gehalten ist.

4. Düsenbalken nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der in die Verschießeinheit (26) eingeschobene Bolzen (34') mit einem Aktionsschalter (45, 46) Kontakt hat, der nach Kontaktgabe die Inbetriebnahme des Düsenbalkens ermöglicht.

5. Düsenbalken nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktionsschalter (45, 46) an der Ausschubseite des Bolzens (34') an der Verschießeinheit (26) befestigt ist.

6. Düsenbalken nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktionsschalter (45, 46) aus einem elektrisch aktivierbaren Ring (45) besteht, der bei eingeschobenem Bolzen (34') den Ja-Kontakt auslöst.

7. Düsenbalken nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschubschlitz (29) in der Verschleißeinheit (26) gegenüber den Abmaßen des Düsenstreifens (14) vergrößert ist und der Einschubdorn (31) die Einschuböffnung (30) ausfüllt.

8. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschleißeinheit (26) senkrecht zur Achse der Einschuböffnung (30) eine Durchgangsbohrung (32) aufweist, durch die der Bolzen (34, 34') bewegbar ist, und der Einschubdorn (31) eine dem Durchmesser des Bolzens (34, 34') angepasste Fixierbohrung (33) aufweist.

9. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschubdorn (31) an seiner Stirnseite mit einer Halterung für den Düsenstreifen (14) versehen ist.

10. Düsenbalken nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenstreifen (14) an der Halterung leicht austauschbar befestigt ist.

11. Düsenbalken nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Einschubdorn (31) an seiner Stirnseite einen dem Düsenstreifen (14) angepassten Sackschlitz (37) aufweist.

12. Düsenbalken nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenstreifen (14) in dem Sackschlitz (37) leicht austauschbar gehalten ist.

13. Düsenbalken nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung aus zwei gegeneinander gepressten, an dem Einschubdorn (31) befestigten und von diesem frei abstehenden Federblechen (40, 41) besteht, zwischen denen der Düsenstreifen (14) gehalten ist.

14. Düsenbalken nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass an einem der Federbleche (40) ein kugelförmiger Vorsprung (42) befestigt ist, der in eine Bohrung (43) des gegenüberliegenden Federblechs (41) hineinreicht.

15. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenstreifen (14) an seinem einen Ende eine Bohrung (44) aufweist, die in die Halterung der Verschleißeinheit (26) eingreift.

16. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang des Einschubdorns (31) eine Runddichtung (35) vorgesehen ist.

17. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem der Halterung des Düsenstreifens (14) gegenüberliegenden Ende des Einschubdorns (31) ein Handgriff (39) vorgesehen ist.

18. Düsenbalken nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüber der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) vorzugsweise vorstehende Verschleißeinheit (26) aus einem Block besteht, dessen seitliche Enden beidseits der Einschuböffnung an der Stirnseite des Düsenbalkens (1, 2) befestigt wie verschraubt (27, 28) sind, in dessen Mittelteil der Einschubschlitz (29) für den Düsenstreifen (14) vorgesehen und dieser dort gehalten ist.

19. Düsenbalken nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das freie in den Düsenbalken (1, 2) entlang einer entsprechenden Nut im Düsenbalken sich erstreckende Ende (26') der Verschleißeinheit (26) ge-

genüber dem Düsenbalken (1, 2) abgedichtet (36) ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Fig.2

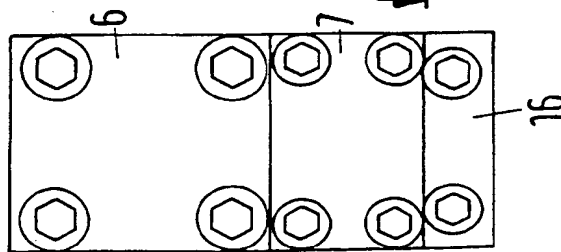


Fig.1

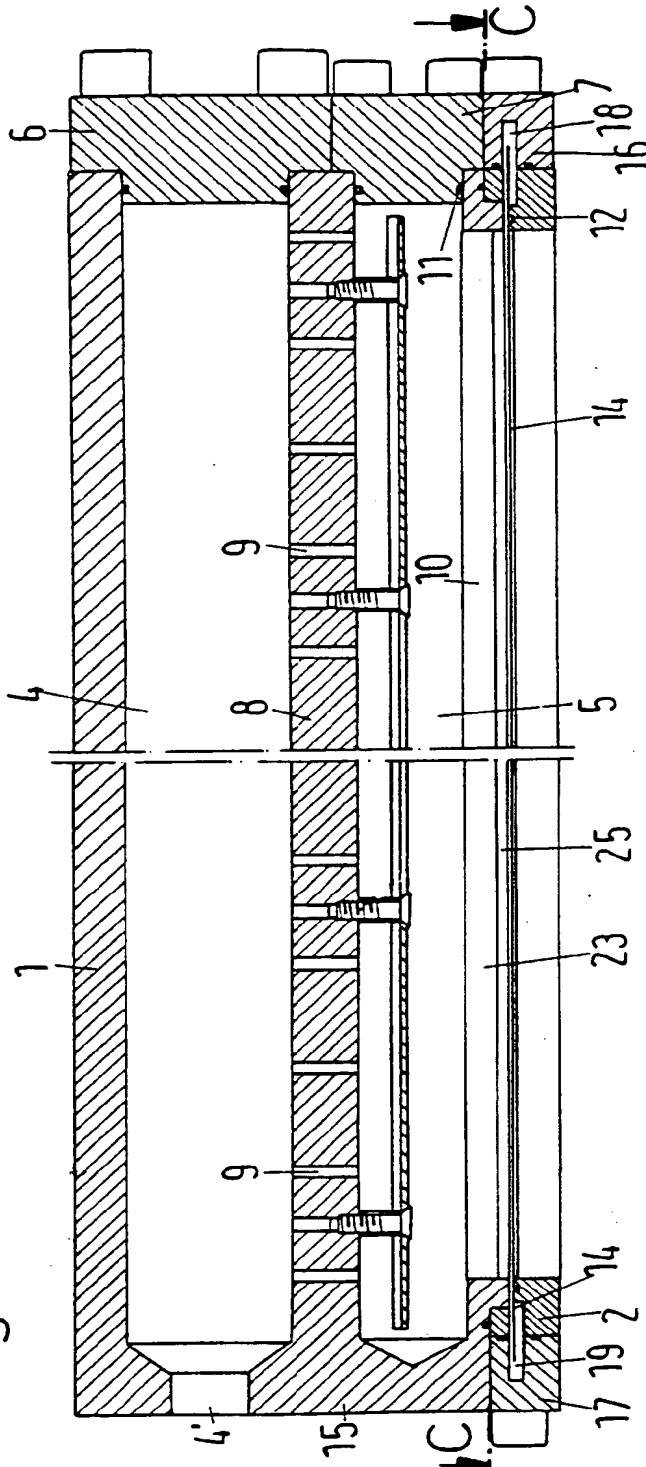
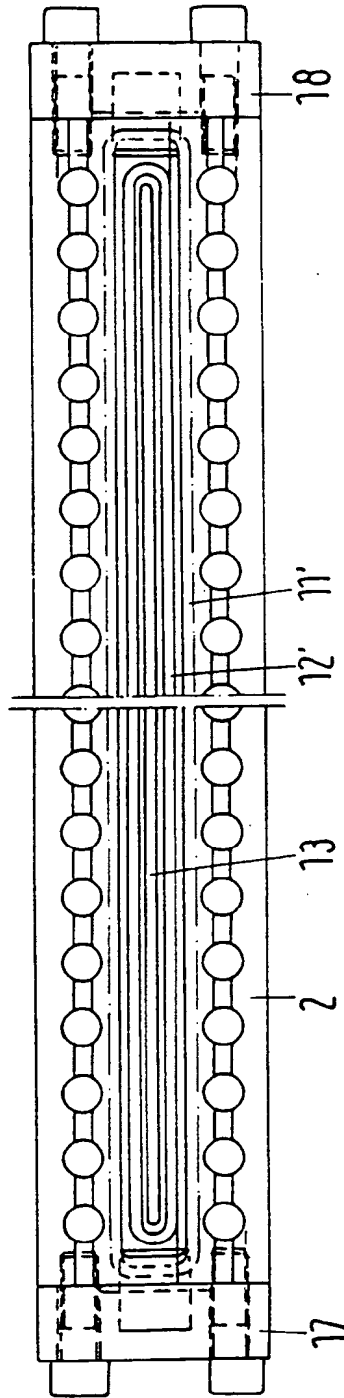


Fig.3



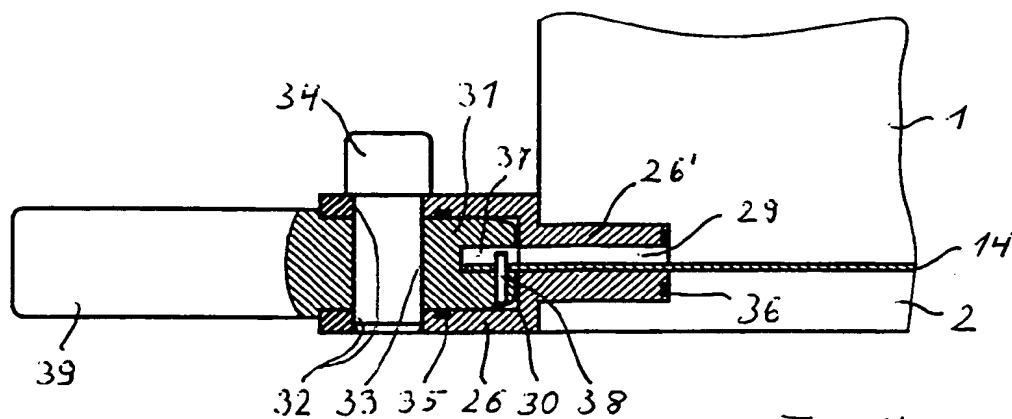


Fig. 4

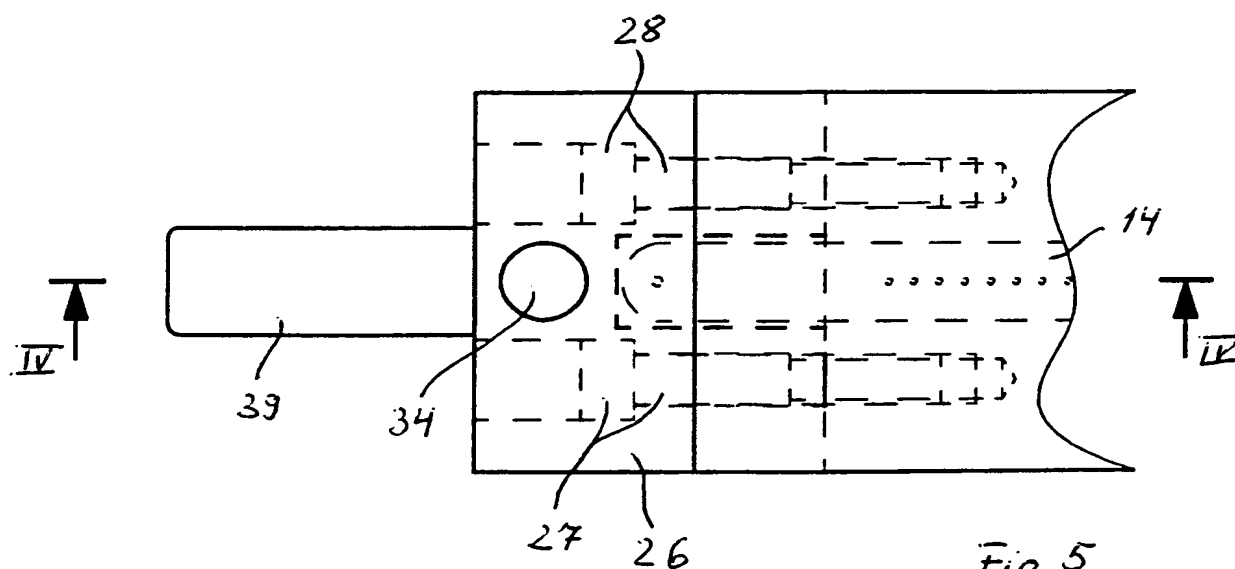


Fig. 5

Fig. 6

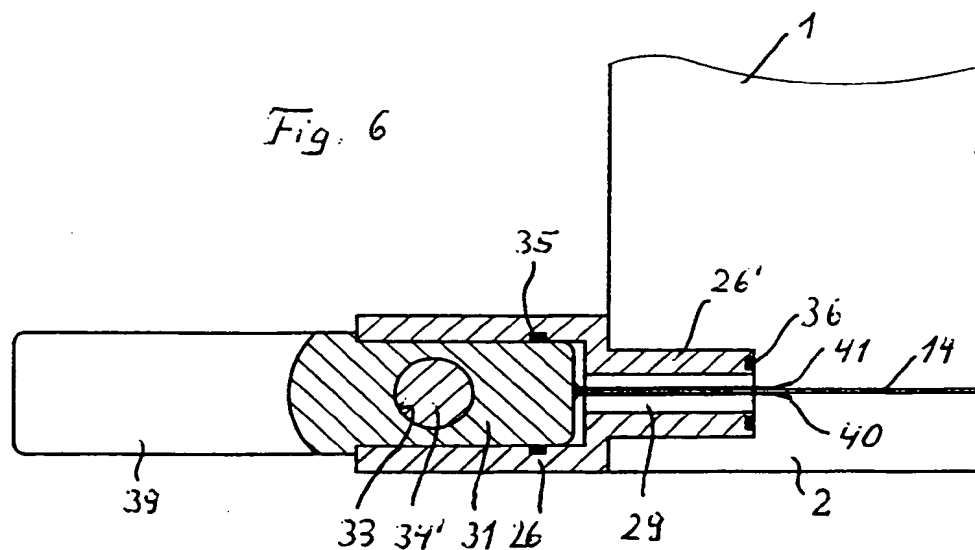


Fig. 7

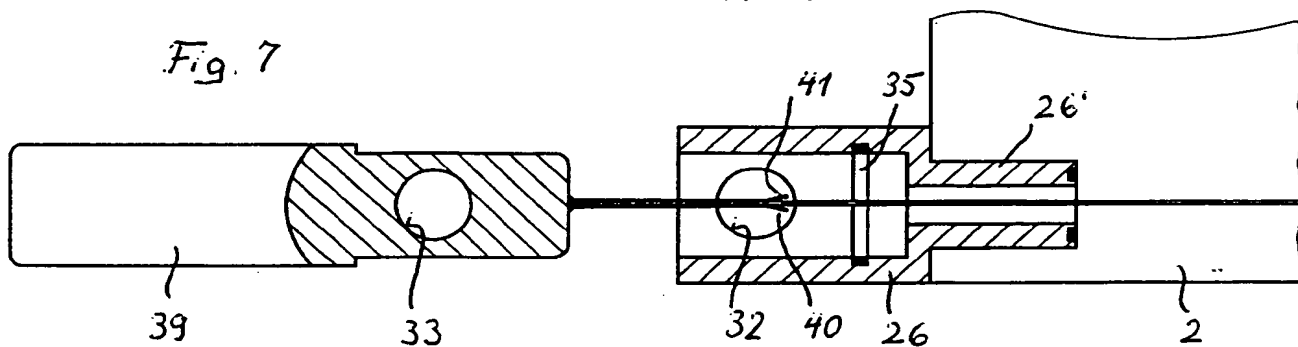
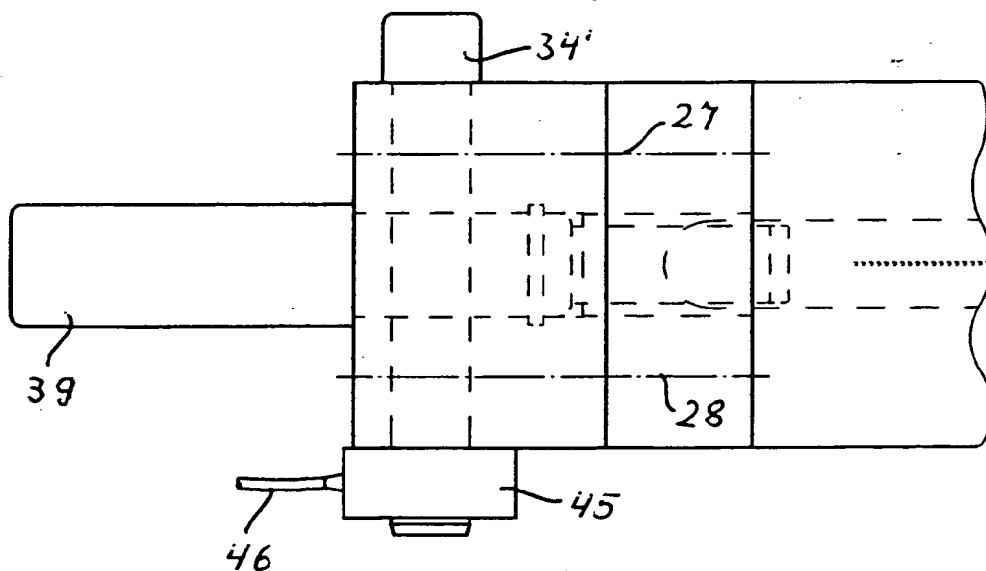


Fig. 8



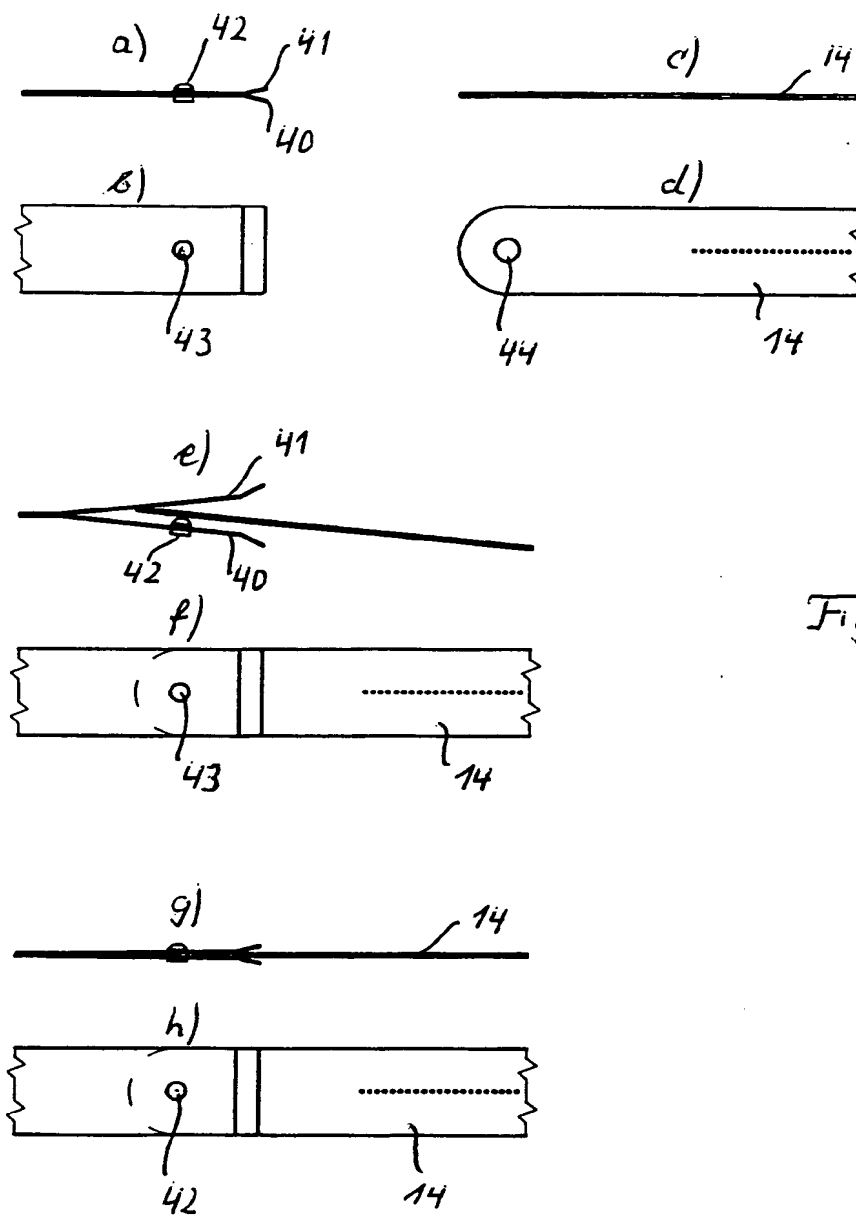


Fig. 9